

ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Составлен в соответствии с
государственными требованиями к минимуму
содержания и уровню подготовки
выпускников по направлению 01.04.02
Прикладная математика и информатика
и Положением «ОбУМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
математики и информатики,
канд. физ.-мат. наук
Дарбинян Арман Араикович



“19” 07 2023 г.

Институт: Математики и Информатики

Кафедра: Математики и математического моделирования

Автор: канд. физ.-мат. наук Дарбинян Арман Араикович

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: Б1.В.ДВ.04.01 Цифровые инфраструктуры в биомедицине

Для магистерских программ:

Магистерская программа: 01.04.02 Вычислительная биология (Computational Biology)

Направление: Прикладная математика и информатика

Название направления

ЕРЕВАН

1. Аннотация

Последнее десятилетие характеризуется бурным развитием информационной биологии. Новая дисциплина биоинформатика, является логическим развитием информационного бума в молекулярной биологии, последовавшей за расшифровкой генома человека. На основе секвенирования генома человека и многих иных организмов, возникла необходимость создания специализированных баз данных, в основном, для хранения, переработки и использования информации, накопленных в результате секвенирования ДНК. В настоящее время организованы десятки универсальных и специализированных баз данных, работе с которыми и посвящена данная дисциплина.

Дисциплина направлена на целенаправленное пользование основными биологическими базами данных и их применение для решения разнообразных биологических научных задач.

2. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Дисциплина связана с такими предметами учебного плана как «Геномика», «Практическое применение в биомедицине», «Системная биология» и «Вычислительная биология», «Молекулярная биология и типы биологических данных», «BIG DATA», «Deep Learning».

3. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Дисциплина базируется на знаниях дисциплин «Молекулярная биология и типы биологических данных», «BIG DATA» и «Геномика».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы по рабочему учебному плану

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1	2	3	4	5	6
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	180			180	
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	36			36	
1.1.1. Лекции	-			-	
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	36			36	
1.2. Самостоятельная работа	126			126	
2. Форма итогового контроля: Зачет	18			18	

5. Распределение весов по формам контроля

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля			Вес формы промежуточного контроля и результирующей оценки текущего контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	М1 ¹	М2	М3	М1	М2	М3		
Вид учебной работы/контроля								
Контрольная работа				1/3	1/3	1/3		
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания								
Эссе								
<i>Другие формы (опрос)</i>	1/3	1/3	1/3					
<i>Другие формы (добавить)</i>	1/3	1/3	1/3					
<i>Другие формы (добавить)</i>	1/3	1/3	1/3					
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей				1/3	1/3	1/3		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							1/3	
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							1/3	
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							1/3	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								1
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								0
		$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

6. Содержание дисциплины

6.1 Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (Модули, разделы дисциплины и виды занятий) по учебному плану

Разделы и темы дисциплины	Всего часов	Лекции, часов	Практ. занятия, часов	Семина-ры, часов	Лабор, часов	Другие виды занятий, часов
1	2	3	4	5	6	7
I курс						
<i>МОДУЛЬ 1</i>	3		3			
Тема 1. Генетические ресурсы, их разнообразие	3		3			
Тема 2. Генетические ресурсы вирусов, растений и животных	4		4			
Тема 3. Животные модели в изучение заболеваний человека, работа с базами данных	4		4			
Тема 4. Подходы генной манипуляции как способ обогащения ресурсов по мышам.	4		4			
Тема 5. Проект «1000 геномов», анализ данных	4		4			
Тема 6. Ресурсы предсказания клинической значимости вариантов	4		4			
Тема 7. Фармакогенетические ресурсы и их применение в клинической практике	4		4			
Тема 8. Реестр генетических тестов	4		4			
Тема 9. Ресурсы редких растений	3		3			
Тема 10. Роль всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организации объединенных наций	3		3			
ИТОГО	36		36			

7. Рекомендуемая источники:

1. GTRD, <https://gtrd.biouml.org/>
2. PharmKB database, <https://www.pharmgkb.org/>
3. Stanley Neuropathology Consortium Integrative Database, <http://sncid.stanleyresearch.org/Default.aspx?ReturnUrl=%2f>
4. Mouse Genome Informatics, <http://www.informatics.jax.org/>
5. International Mouse Strain Resource, <http://www.findmice.org/>
6. Mouse Genome Informatics -> Human-Mouse Disease Connection,
7. Disease ontology, <https://disease-ontology.org/>
8. Gene Expression Omnibus (GEO), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/info/datasets.html>
9. dbSNP NCBI, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/snp>
10. 1000 Genome project, <https://www.internationalgenome.org/about/>
11. Ensembl, http://asia.ensembl.org/Homo_sapiens/Info/Index
12. PROMO ALGEN, http://algggen.lsi.upc.es/cgi-bin/promo_v3/promo/promoinit.cgi?dirDB=TF_8.3
13. ClinVar database (NCBI), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/clinvar/>
14. Clinical Genome Resource, <https://clinicalgenome.org/>
15. Gene Testing Registry, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gtr/>

16. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), www.fao.org

17. Vitis database, www.vitis.am

Учебная программа одобрена кафедрой Биоинженерии, биоинформатики и молекулярной биологии

Зав. кафедрой: Захарян Р.В.



(подпись)